



RE-1945

לכבוד: תחנת כח חגית מזרח

הנדון: סקר תכנון לקליטת מחז"מ "אורות פנינה 2"

1. מצ"ב לבקשתכם, סקר תכנון לקליטת המתקן שבנדון (RE-1945).
2. הבקשה הינה לקליטת מחז"מ דו צירי בהספק של 830 מגווא"ט באתר אורות פנינה.
3. סקר התכנון כולל סכמת חיבור, רשימת הפרויקטים הנדרשים לקליטת המתקן.
4. סקר התכנון ותוקפו הינם בהתאם לאמת המידה 2.35.
5. במידת הצורך תתואם עמכם פגישה להצגת הסקר.

בברכה,

ג. יהודה

מנהל מגזר פיתוח מערכת המסירה, ציוד
ואמינות המערכת
חטיבת תכנון ופיתוח

העתקים ה"ה:

רשות החשמל

חח"י

תפוצה פנימית



RE-1945



סקר תכנון לקליטת

מחז"מ

"אורות פנינו"

יולי 2023



סקר תכנון לקליטת

מחז"מ

"אורות פנינו"

בהספק 830MW

הכינו: א. מארדר
ש. כהן

בדקו: ו. גולדמן
פ. קולבקוב
אישר: ג. יהודה

תקציר

חברת "תחנת כח חגית מזרח", הזמינה סקר תכנון לקליטת מחז"מ "אורות פנינה 2" באתר "אורות פנינה" בהספק של 830MW, גודל החיבור המבוקש 977MVA. משטר העבודה המבוקש להפעלת המחז"מ Base-Load. בתחנת כח "אורות פנינה" מותקנות כיום יחידות יצור במחזור משולב בהספק של 676MW.

1. הל"ז המבוקש על ידי היזם:

מועד מבוקש לחשמול - [REDACTED]

מועד הפעלה מסחרית - 12/2027

2. מסדר המחז"מ יחובר למערכת ההולכה דרך מסדר GIS 400kV של חגית.

3. לבקשת היזם בוצעה בדיקה לקליטת המתקן עבור משטר העבודה המבוקש Base-Load. הפרויקטים הנדרשים לצורך קליטת מחז"מ "אורות פנינה 2" במערכת ההולכה מפורטים בסעיף 2.3.

הפרויקטים לקליטת מתקן הייצור כוללים:

• עבודות משמעותיות להרחבת מסדר 400 ק"ו בחגית. [REDACTED]

• הקמת קו דו מעגלי 400 ק"ו מחגית לכיוון קיסריה.

4. מנהל המערכת יפנה לרשות החשמל בנושא חיבור חריג של מחז"מ "אורות פנינה-2", על פי אמת מידה 35, "חיבור חריג למתח עליון".

5. במסגרת הסקר מובאת התייחסות למשטר עבודה Two-Shift של המחז"מ. פרויקטים המערכתיים הנדרשים לקליטת המחז"מ ע"פ משטר Two-Shift מוצגים בסעיף 2.3.2, טבלה ב.

6. לו"ז אפשרי לקליטת המתקן למערכת ההולכה מתואר בפרק 5.

7. בשנים הראשונות הספק של יחידת הייצור יוגבל ל- 670 מגווא"ט. בעתיד, לאחר שתהיה אגירה במערכת, שתגיב גם לשינויי תדר, ותספק שירותים נילווים הנדרשים, שיבטיחו שרידות המערכת, יתאפשר למחז"מ לעבוד בהספק של כ- 830 מגווא"ט וזאת בכפוף להשלמת הפרויקטים, המצוינים בפרק 2.3.

8. מובהר בזאת, כי מנהל המערכת לא מתחייב לחיבור המתקן ו/או לשמור מקום ברשת, לפי תוצאות סקר התכנון ולא יתנה את ביצוע סקר החיבור בתוצאות סקר התכנון כקבוע באמות המידה 35כא(9) ו- 35כא(10).

מאחלים ליזם הצלחה בקידום הפרויקט.

תוכן העניינים

1.	מבוא.....	6
2.	חיבור מחז"מ "אורות פנינה 2" למערכת.....	9
3.	השפעת מתקנים אחרים המקודמים במערכת על מחז"מ "אורות פנינה 2".....	15
4.	עבודות במערכת ההולכה לחיבור מחז"מ "אורות פנינה 2" למערכת.....	17
5.	לר"ז לחיבור מחז"מ "אורות פנינה 2" למערכת.....	18
6.	ההשלכות הדינמיות בעקבות חיבור המתקן.....	19
7.	סיכום.....	20
	נספחים.....	21

1. מבוא

1.1 מטרת הדו"ח

קביעת סכמת החיבור, בדיקת התאמת התכנון, קביעת הפרויקטים הישירים והמערכתיים הנדרשים לקליטת מחז"מ "אורות פנינה 2" בהספק של 830MW. סקר התכנון מהווה בסיס לקידום סטטוטורי של המתקן והפרויקטים לקליטתו במערכת כקבוע באמות המידה 35כ"ו.

1.2 מערכת הייצור באזור

הנחת יסוד בהכנת הסקר הינה מערך הייצור הקיים ושמירת מקום למתקני ייצור ברשת ע"פ אמות המידה וקליטת מתקני ייצור באנרגיה מתחדשת על פי יעדי הממשלה.

1. מערכת הייצור באזור המתקן כוללת:

- תח"כ אורות פנינה, בהספק 676MW: יחידות מס' 5, 6, 7, 8 מחוברות במתח 400kV. יחידות מס' 3, 4 מחוברות במתח 161kV.
- תח"כ חגית בהספק 359MW: יחידה מס' 2 של חח"י מחוברת במתח 400kV.
- תח"כ עין תות בהספק 375W: יחידות מס' 9, 1 מחוברות במתח 400kV.

2. ייצור בתח"כ מ.ד.:

- שתי יחידות פחמיות, בהספק כולל 1150MW מחוברות במתח 400kV.
 - 4 יחידות פחמיות בהספק כולל 1440MW מחוברות במתח 161kV.
- באתר נמצאים בהקמה שני מחז"מים בהספק כולל 1260MW. לאחר הקמתם, 4 יחידות הפחמיות המחוברות ב 161kV יוצאו לשימור.

1.3 מערכת ההולכה באזור

מערכת 400kV באזור כוללת את תחמ"ג 400/161 ק"ו קיסריה, זבולון, מסדר 400 ק"ו של תח"כ חגית ועין תות וקווי הולכה המחברים ביניהן. בהתאם לתכנית הפיתוח, מתוכננת תחמ"ג "גליל" 400/161 ק"ו וקו 400 ק"ו "אשכול צפון", תחמ"ג 400/161 ק"ו "חפר" וקו 400 ק"ו "אשכול שרון".

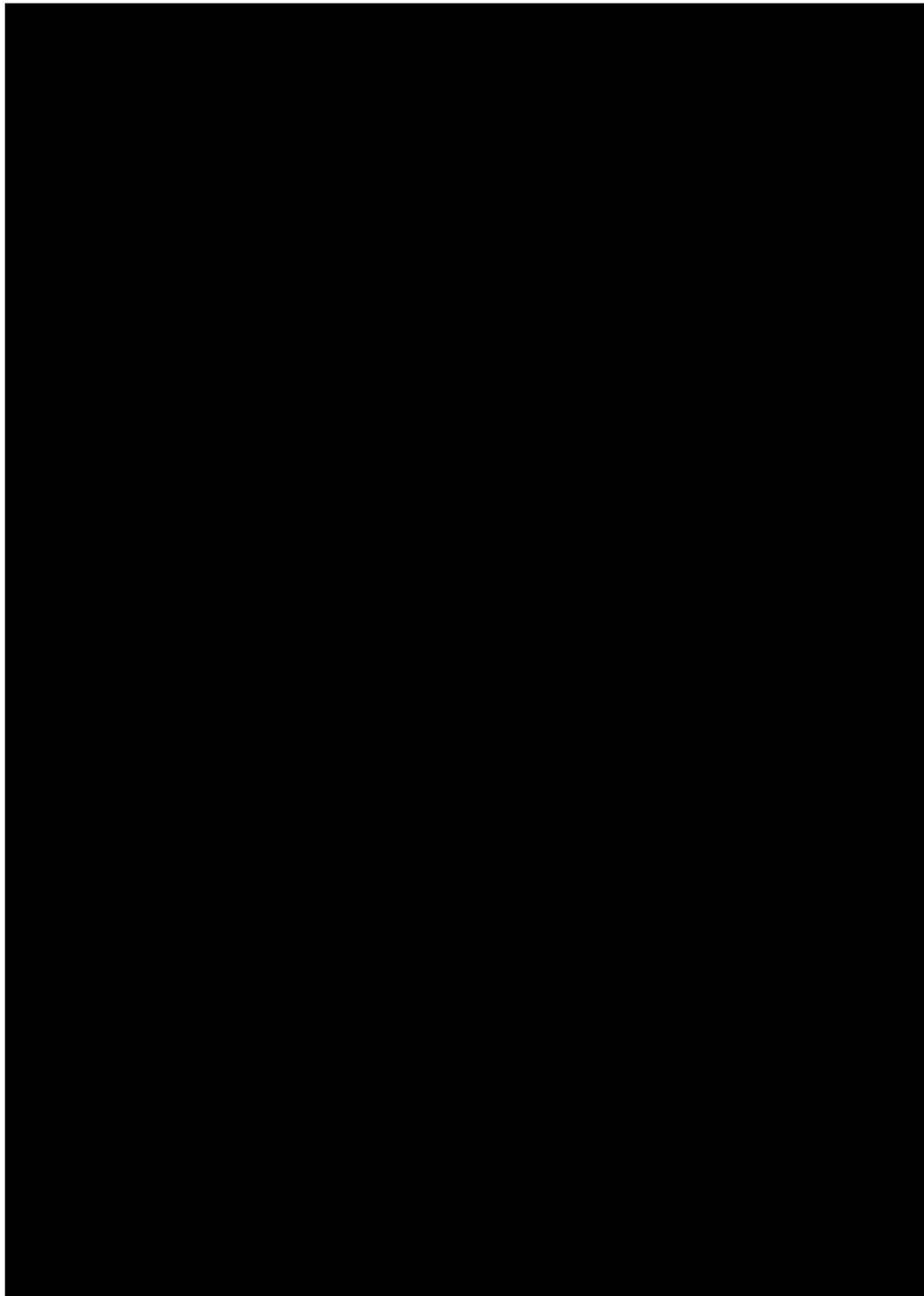
1.4 תיאור מחז"מ "אורות פנינה 2"

מחז"מ "אורות פנינה 2" מתוכנן באתר אורות פנינה. ראו איור 1.

מחז"מ "אורות פנינה 2" מתוכנן לכלול יחידות ייצור בהספק 830MW גודל חיבור מבוקש 977MVA.

מועדים מבוקשים על ידי היזם:

- מועד לסיום הקמה - 
- מועד הפעלה מסחרית - 12/2027



איור מס' 1: מפת האזור של מחז"מ "אורות פנינה 2"

2. חיבור מחז"מ "אורות פנינה 2" למערכת

2.1 כללי

מערכת המסירה מקשרת את מקורות הייצור לצרכני הקצה. מערכת זו צריכה להיות מתוכננת ומיושמת, כך שניתן יהיה להפעילה באופן אמין תוך שמירה על מגבלות המתח, הזרם, היציבות וכו'. סכמת החיבור המוצגת בסקר נבחנה על סמך תכניות פיתוח מערכת הייצור, המסירה והיוזמות לחיבור מתקני ייצור של יזמים פרטיים, ובהתייחס לשימושים הפרויקטים הנדרשים.

2.2 סכמת החיבור

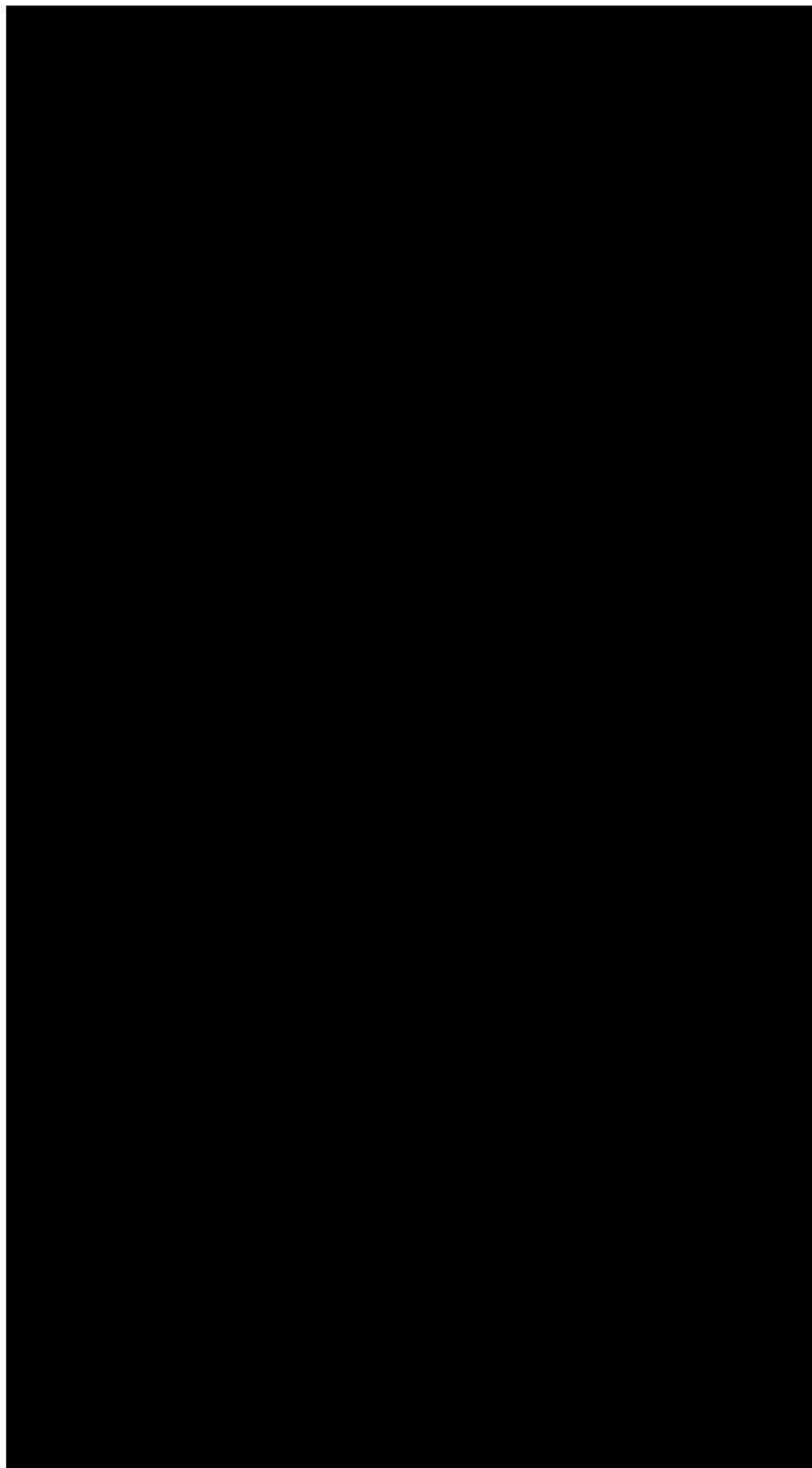
חיבור מחז"מ "אורות פנינה 2" למערכת ההולכה נבדק בהתאם לקריטריוני תכנון, משטרים בהם נבדקת מערכת ההולכה ופרמטרים בהם צריכה לעמוד הרשת במשטרים אלה לצורך קליטת מתקני ייצור.

לצורך חיבור מחז"מ "אורות פנינה 2" נדרש לבצע את הפרויקטים הבאים:

1. הרחבת מסדר 400 ק"ו קיים בחגית, 

2. מחז"מ "אורות פנינה 2" יחובר בשני מעגלים או מעגל אחד 400 ק"ו תת"ק למסדר 400 ק"ו בחגית. סכמת החיבור תתואם עם מנהל המערכת.
3. הקמת קו דו מעגלי 400 ק"ו חדש מחגית לכיוון קיסריה. לצורך הקמת הקו החדש ידרש לקדם תוכנית מתאר לחלק מן הקו.

סכמת חיבור 400 ק"ו מוצגת באיור מס' 2.



איור מס' 2: סכמת חיבור מחז"מ "אורות פנינה 2"

הערות:

- (1) מחז"מ "אורות פנינה 2" יחובר בשני מעגלים או מעגל אחד . סכמת החיבור תתואם עם מנהל המערכת.
- (2) הרחבה עתידית הינה בכפוף לתוצאות בדיקת מסדר 400 ק"ו עין תות בהיבטים של - אמינות, תחזוקה, ותפעול.

2.3 פרויקטים נדרשים

להלן הפרויקטים הישירים והמערכתיים הנדרשים לצורך קליטת המתקן בהספק המבוקש של 830 מגווא"ט.

2.3.1 פרויקטים ישירים

להלן הפרויקטים הישירים לקליטת מחז"מ דו צירי "אורות פנינה 2" בהספק 830 מגווא"ט.

טבלה 1: פרויקטים ישירים

#	שם קו/תחמ"ש	תיאור פרויקט	הערות
1	מסדר חגית 400 ק"ו	הרחבת מסדר 400 ק"ו בחגית כולל:  לחיבור יחידות 400 ק"ו של עין תות ⁽¹⁾ .	באחריות חח"י
2	מסדר חגית 400 ק"ו	התקנת שדה/שדות 400 ק"ו לחיבור "אורות פנינה 2" ⁽²⁾	על היזם לפנות לחח"י להזמנת הפרוייקט (בשלב סקר החיבור)
3	חיבור מחז"מ	חיבור יחידות היצור למסדר 400 ק"ו של חגית ע"י קו תת"ק ⁽²⁾	באחריות היזם בתאום עם חח"י
4	קיסריה-חגית	הקמת קו דו מעגלי 400 ק"ו חדש מחגית לכיוון קיסריה, בפרוזדור מאושר, באורך של כ-19 ק"מ ⁽³⁾	לא נמצא בת"פ

הערות:

- (1) הרחבה עתידית הינה בכפוף לתוצאות בדיקת מסדר 400 ק"ו עין תות בהיבטים של - אמינות, תחזוקה, ותפעול. לצורך הרחבת מסדר 400 ק"ו בחגית יידרשו הפסקות של יחידות הייצור המחוברות למסדר.
 - (2) מחז"מ "אורות פנינה 2" יחובר בשני מעגלים או מעגל אחד. פרויקט הקמת הקו יקודם במסגרת תוכנית המתאר של המחז"מ.
 - (3) מאזור קיסריה לחגית קיימת תוכנית "תמא 10 ג 2" המאפשרת הקמת קו 400 ק"ו שני במקביל לקיים 400 ק"ו קיים. נדרש תכנון מפורט של סכמת חיבור קו 400 ק"ו החדש באזור קיסריה. בתכנון המפורט ייבדק צורך לקידום תוכנית מתאר לקטע קו 400 ק"ו קצר באזור קיסריה. טרם נקבע לר"ז וישימות לביצוע הפרויקט.
- יש לציין כי, נושא של הקמת הקו תבחן מהיבט חיבור חריג. מנהל המערכת יפנה לרשות החשמל בנושא, על פי אמת מידה 35, "חיבור חריג למתח עליון".

2.3.2 פרויקטים מערכתיים

להלן הפרויקטים המערכתיים לקליטת מחז"מ דו-צירי "אורות פנינה 2" בהספק 830 מגווא"ט.

טבלה 2א: פרויקטים מערכתיים לקליטת המחז"מ.

#	שם קו/תחמ"ש	תיאור פרויקט	הערות
1	אשכול שרון ותחמ"ג חפר	הקמת אשכול שרון 400 ק"ו ותחמ"ג 400/161 ק"ו חפר	לר"ז בת"פ 04.2028
2	קיסריה-גזר	התאמת מעגל 400 ק"ו קיסריה-גזר ל- 80 מעלות, בקטע קו [REDACTED] באורך של כ 14 ק"מ. (1)	לר"ז בת"פ 12.2026
3	קיסריה-פ"ת	התאמת מעגל 400 ק"ו קיסריה-פ"ת ל- 80 מעלות, [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] סה"כ אורך כ- 47 ק"מ.	לר"ז בת"פ 12.2028
4	חפר-מ"ד	תגבור יכולת (Uprating) מעגל 400 ק"ו מ"ד-חפר ל- 80 מעלות [REDACTED] תיל 3*593, באורך של כ- 25 ק"מ.	לר"ז בת"פ 12.2028
5	קו שלישי מצפון למרכז	הקמת קו 400 ק"ו חדש שלישי מצפון הארץ עד לאזור פתח תקווה (2)	אין בתוכנית הפיתוח
6	תחמ"ג 400/161 ק"ו חפר	התקנת שנאי קישור 400/161 ק"ו שלישי	אין בתוכנית הפיתוח הערכת לר"ז: כ- 36 חודשים מפתיחת תיק חיבור
7	קו 161 ק"ו כנרות-ציפורית	תגבור יכולת (Uprating) ל 100 מעלות בקטע עם הצמדת מעגלים [REDACTED] באורך של כ 12.5 ק"מ.	לר"ז בת"פ 2.2030
8	קו 161 ק"ו כנרות-גליל	1. הקמה מחדש של קטע קו [REDACTED] תיל סגס' 2*593, באורך של כ 1.2 ק"מ (3) 2. החלפת תילים ל ACSS (המתאים לתיל 593) בקו דו-מעגלי, [REDACTED] באורך של כ- 9.5 ק"מ	לר"ז בת"פ 12.2028

הערות:

(1) קיים סיכון לביצוע פרויקט תגבור יכולת ל- 80 מעלות עקב בניה בלתי חוקית באזור ג'לג'וליה.

(2) בת"פ הוגדר פרויקט לקידום סטטוטורי בלבד של התחמ"ג "מבואות גלבו" וקו 400 ק"ו שלישי מאזור הצפון למרכז הארץ. ניתן להעריך את הסיכוי לפרויקט כנמוך.

(3) ייתכן ותידרש תכנית מתאר לקטע בין [REDACTED]

בהתאם לטבלה 2א, לצורך חיבור המחז"מ נדרשים פרויקטים אשר אינם נמצאים בתוכנית הפיתוח ולא ניתן להעריך את ישימות ביצועם.

לאור זאת, נבדק חיבור המחז"מ במשטר עבודה TwoShift. הונח כי במשטר זה, המחז"מ לא יופעל בשעות קרינת השמש.

הפרויקטים הישירים הינם בהתאם לטבלה מס' 1.

הפרויקטים המערכתיים הנדרשים בהתאם למשטר הפעלה זה מוצגים בטבלה ב.2.

טבלה ב.2: פרויקטים מערכתיים לקליטת המחז"מ במשטר עבודה Two-Shift.

#	שם קו/תחמ"ש	תיאור פרויקט	הערות
1	אשכול שרון ותחמ"ג חפר	הקמת אשכול שרון 400 ק"ו ותחמ"ג חפר	לר"ז בת"פ 04.2028
2	קיסריה-גזר	התאמת מעגל 400 ק"ו קיסריה-גזר ל- 80 מעלות, בקטע קו [REDACTED] באורך של כ 14 ק"מ. (1)	לר"ז בת"פ 12.2026
3	תחמ"ג 400/161 ק"ו חפר	התקנת שנאי קישור 400/161 ק"ו שלישי	אין בתכנית הפיתוח הערכת לר"ז: כ- 36 חודשים מפתיחת תיק חיבור
4	מ"ד- חפר	תגבור יכולת (UPRATING) מעגל 400 ק"ו מ"ד-חפר ל- 80 מעלות בקטעים קיימים [REDACTED] תיל 3*593, באורך של כ- 25 ק"מ.	לר"ז בת"פ 12.2028

הערה:

(1) קיים סיכון לביצוע פרויקט תגבור יכולת ל- 80 מעלות עקב בניה בלתי חוקית באזור ג'לג'וליה.

הערה כללית:

בשנים הראשונות הספק של יחידת הייצור יוגבל ל- 670 מגווא"ט. בעתיד, לאחר שתהיה אגירה במערכת, שתגיב גם לשינויי תדר, ותספק שירותים נילווים הנדרשים, שיבטיחו שרידות המערכת, יתאפשר למחז"מ לעבוד בהספק של כ- 830 מגווא"ט וזאת בכפוף להשלמת הפרויקטים, המצוינים בפרק 2.3

פרויקטים נוספים

1. התאמת מערכת ההגנות במסדרי 161 ק"ו וציוד קצה בסביבה בהתאם לצורך.
2. התאמות במערכות העברת נתונים, מניה ותקשורת כמקובל, לרבות התאמה/הקמה של סייב האופטי באזור עבור התקשורת.

2.4 השפעות המתקן על המערכת

העמסות בקווים ובשאר רכיבי המערכת

לצורך בדיקת ההשלכות על מערכת ההולכה, נבדק אופן הפעלת המתקן בהספק מלא וחלקי במשטרים שונים. לאחר ביצוע הפרויקטים הנדרשים לקליטת מחז"מ "אורות פנינה 2", כמפורט בסעיף 2.3, רמת הזרמים והמתחים במערכת תהיה בהתאם לקריטריוני האמינות, על פיהם מתוכננת המערכת.

זרמי קצר

הדמיה של מערכת המסירה הארצית, המבוססת על תכנית הפיתוח של מערכות ההולכה והייצור, לרבות התחייבות לשמירת מקום למתקני ייצור, מראה כי לאחר ביצוע הפרויקטים הנדרשים כמפורט בסעיף 2.3, רמת זרמי הקצר אינה עולה מעבר לגבול יכולת הציוד.

איכות החשמל

- תכנון והקמת מחז"מ "אורות פנינה 2" יהיה בהתאם לתקנים הרלוונטיים ליחידות ייצור במתח על/עליון בהתאם לדרישות מנהל המערכת.
- על המתקן לעמוד בתנאים לחיבור יחידות ייצור למערכת מתח עליון/מתח על. המסמך בנושא: "תנאים לחיבור יחידות ייצור למערכת מתח עליון/מתח על" נמצא בשלבי הכנה אחרונים ויופץ בהמשך.

2.5 השפעת המתקן על צרכנים ולקוחות

בסקר החיבור יתאם מנהל המערכת עם היזם את הדרישות הטכניות ממתקן ייצור ואת משטר ההפעלה. בנוסף, יתואמו ההגנות הנדרשות ע"מ למנוע השפעה על לקוחות באזור בכלל ועל לקוחות רגישים בפרט.

2.6 מסדר של מתקן הייצור

בניית המתקן וחיבורו למערכת המסירה כוללות עבודות אשר תתבצענה בחצרי הלקוח ובאחריותו. עם זאת, מנהל המערכת דורש שהתוכנית תתואם עימו כבר בשלב קידום תכנית המתאר.

2.7 הערות ראשוניות לתוכניות היזם

- סכמה חד קווית של מסדר 400KV וחיבור המחז"מ יתואמו במסגרת התאום הטכני.
- רכישת ציוד עיקרי וציוד למתקן הייצור מותנה בקבלת אישור בכתב מחברת נגה.

3. השפעת מתקנים אחרים המקודמים במערכת על מתקן "אורות פנינה 2".

3.1 תשתיות ההולכה ומשאבי הרשת הינם נדבך המשפיע על אופן החיבור, היקף והמועדים הזמינים לקליטה של מתקני הייצור. יוזמות לפרויקטי ייצור, בטכנולוגיה מתחדשת ו/או קונבנציונלית, ברמות מתחים שונות, מהוות תחרות זו לזו על משאבי מערכת ההולכה.

3.2 קליטת מחז"מ "אורות פנינה 2" מותנית בהתאמת מערכת ההולכה והשלמת פרויקטים מערכתיים. ראה סעיף 2.3.

3.3 באזור הצפון מקודמים מספר פרויקטים להקמת מתקני אגירת אנרגיה ומתקני ייצור באנרגיה מתחדשת (ראה טבלה 3) ומהווים תחרות זו בזו על משאבי מערכת ההולכה.

טבלה 3: מיזמים באזור המתחרים על יכולת ההולכה (*) עם מתקן הייצור "אורות פנינה 2".

#	מיזם	הספק מותקן (מגוואט)	סוג	מצב הטיפול	מספר סקר	תאריך פרסום סקר
1	עמק הרוחות	68.4	חוות ט"ר	סקר הופץ	RE-1856	3.2022
2	אר"ן ג'	38.5	חוות ט"ר	סקר הופץ	RE-1857	3.2022
3	נווה אטיב	16.5	חוות ט"ר	סקר הופץ	RE-1858	3.2022
4	כפר חסידים	400	אגירה בסוללות	סקר הופץ	RE-1861	3.2022
5	צומת כוח	100	אגירה בסוללות	סקר הופץ	RE-1909	1.2023
6	חצור הגלילית	148	אגירה בסוללות	סקר הופץ	RE-1915	12.2022
7	מעלה גמלה	200	אגירה בסוללות	סקר הופץ	RE-1911	12.2022
8	אלון תבור	150	אגירה בסוללות	סקר הופץ	RE-1916	2.2023
9	מרום הגולן	200	אגירה בסוללות	סקר הופץ	RE-1906	11.2022
10	חמדיה	110	אגירה בסוללות	סקר הופץ	RE-1910	12.2022
11	יונתן	150	אגירה בסוללות	סקר הופץ	RE-1916	3.2023
12	מנרה	221	אגירה שאובה	סקר הופץ	RE-1931	3.2023
13	יסוד המעלה	50	אגירה בסוללות	סקר הופץ	RE-1934	3.2023
14	חדרה 2	838	מחז"מ	סקר הופץ	RE-1960	7.2023
15	מטש עפולה	177	אגירה בסוללות	סקר הופץ	RE-1941	4.2023
16	מאגר קישון 1 ו-2	36/100	PV ואגירה בסוללות	סקר הופץ	RE-1942 RE-1943	5.2023
17	פניציה	87	אגירה בסוללות	סקר הופץ	RE-1956	7.2023

18	יפעת	187	אגירה בסוללות	סקר הופץ	RE-1955	7.2023
19	עמק הבכא	320	PV ואגירה בסוללות	סקר הופץ	RE-1947	6.2023
20	אורמת	100	אגירה בסוללות	סקר הופץ	RE-1935	5.2023
21	רמת מגשימים	99	PV ואגירה בסוללות	סקר בהכנה		
22	גשר	96	אגירה בסוללות	סקר בהכנה		
23	מבוא חמה	255	אגירה שאובה	סקר בהכנה		
24	קדמת צבי	200	אגירה בסוללות	סקר בהכנה		

(*) רשימת המתחרים אינה כוללת פרויקטים אשר בוצעו עבורם סקרי חיבור ונשמר להם מקום במערכת ההולכה.

4. עבודות במערכת ההולכה לחיבור מחז"מ "אורות פנינה 2" למערכת

מנהל המערכת אחראי על איתור התוואים, הכנת תכנית המתאר ותסקיר השפעה על הסביבה לרצועות קווי מתח עליון ועל.

חח"י הינו הגורם האחראי להשגת האישורים הדרושים, לתכנון מפורט ולהקמה של קווי מתח עליון ועל עליון.

תכנית המתאר של המתקן תכלול את הרצועות הנדרשות עבור המסעף לחיבור מתחמ"ש המתקן למערכת.

התכנון הסטטוטורי הוא בהתאם לאמות המידה של רשות החשמל.

על היזם להזמין ממנהל המערכת איתור תוואי לקו החשמל. מנהל המערכת יכין את תסקיר ההשפעה על הסביבה, המתייחס להוצאת/אגירת אנרגיה מהמתקן הנדון.

לצורך הקמה ושדרוג הקווים לחיבור המתקן יהיה צורך בהשגת האישורים הבאים:

- 4.1 אישורים מכל הגופים הרלבנטיים בשלבי תיאום התכנון המפורט (צה"ל, רשות התעופה האזרחית, החברה הלאומית לדרכים, רכבת ישראל, בזק, חברות כבלים, רשות העתיקות, מקורות, חברות צינורות הדלק, חברת הגז הטבעי וכו').
- 4.2 קבלת הרשאות, ממתכנן המחוז (למעבר בשטח פתוח) וממנהל מינהל החשמל במשרד התשתיות הלאומיות. זאת על פי תקנות התכנון והבניה (הסדרת הולכה, חלוקה והספקה של חשמל) התשנ"ח-1998.
- 4.3 קבלת רשויות מעבר מבעלי או מחזיקי הקרקעות. במקרה של אי הסכמה, הוצאת צווי כניסה ע"י מנהל מינהל החשמל. זאת על פי חוק משק החשמל התשנ"ו-1996.
- 4.4 קבלת היתרי הקמה והפעלה מהמשרד להגנת הסביבה. זאת על פי חוק הקרינה הבלתי מייננת התשס"ו-2006, או היתרי סוג שאז נידרש רק לדווח למשרד להגנת הסביבה לקראת הקמה לצורך היתר הקמה ולקראת חיבור למערכת החשמל לצורך קבלת היתר הפעלה.
- 4.5 יצוין כי יתכנו מצבים לפיהם לא תתאפשר הקמת הקו, לתקופה זמנית או קבועה, על אף שנתקבלו כל האישורים האמורים, בשל החלטות שיפוטיות ו/או צווים והחלטות של גופים מוסמכים ו/או בשל נסיבות שאירעו לאחר קבלת האישורים האמורים ובטרם הוקם ו/או חושמל הקו ובנסיבות האמורות יהיה צורך בנקיטת הליכים/פעולות להסרת המניעה ובמקרים מסוימים אף בתוואי חלופי.

5. לו"ז לחיבור מחז"מ "אורות פנינה 2" למערכת

5.1 לו"ז המבוקש ע"י היזם:

- סיום לחשמו"ל - [REDACTED]

- הפעלה מסחרית - 12/2027

5.2 לו"ז אפשרי לקליטת מחז"מ "אורות פנינה 2" יקבע בהתאם למועדי השלמת הפרויקטים

הישירים והמערכתיים, המובאים בפרק 2.3.

לו"ז של כל הפרויקטים הנדרשים יוגדרו סופית בסקר החיבור.

5.3 כל עיכוב בקבלת היתרים מגורם חוץ, שאינו תלוי במנהל המערכת או בחברת החשמל,

יגרום בהכרח לעיכוב בקליטת המתקן.

5.4 לצורך הרחבת מסדר 400 ק"ו חגית יידרשו הפסקת יחידות הייצור המחוברות למסדר

שעשויים להשפיע על לו"ז החיבור.

הערות:

- לצורך הקמה ושדרוג הקווים במסגרת חיבור המתקן ישנו צורך בהשגת אישורים מכל הגופים הרלבנטיים בשלבי תיאום התכנון המפורט, קבלת הרשאות, ממתכנן המחוז (למעבר בשטח פתוח) וממנהל מינהל החשמל במשרד האנרגיה, קבלת רשויות מעבר מבעלי או מחזיקי הקרקעות, קבלת היתרי הקמה והפעלה מהמשרד להגנת הסביבה.
- יצוין כי יתכנו מצבים לפיהם לא תתאפשר הקמת הקו, לתקופה זמנית או קבועה, על אף שנתקבלו כל האישורים האמורים, בשל החלטות שיפוטיות ו/או צווים והחלטות של גופים מוסמכים ו/או בשל נסיבות שאירעו לאחר קבלת האישורים האמורים ובטרם הוקם ו/או חושמל הקו ובנסיבות האמורות יהיה צורך בנקיטת הליכים/פעולות להסרת המניעה ובמקרים מסוימים אף בתוואי חלופי.

6. ההשלכות הדינמיות בעקבות חיבור המתקן

מחז"מ "אורות פנינה 2" מתוכנן לכלול יחידות ייצור בהספק מצרפי של 830MW.

הערכת השפעת חיבור המתקן על יציבות המעבר של המערכת נעשית בעזרת חישוב הזמנים הקריטיים לסילוק קצרים תלת פאזיים, כאשר הזמן הקריטי מוגדר כזמן המירבי שבו ניתן לסלק את ההפרעה על ידי מערכת ההגנה, מבלי שיחידות הייצור יצאו מסנכרון. זמן סילוק הקצר על ידי ההגנות כולל את זמן הפעולה של ההגנה ואת הזמן המירבי לפתיחת המפסק.

שילוב מחז"מ "אורות פנינה 2" עלול להשפיע על הזמנים הקריטיים באזור. יציאת יחידת הייצור מסנכרון עלולה לגרום להופעת תנודות הספק ומתח שיורגו במידה מסויימת גם במערכת המסירה באזור. כמו כן, יחידת הייצור עלולה להשפיע על הזמנים הקריטיים ליציאה מסנכרון של יחידות אחרות באזור.

מסדר המתקן צריך לכלול הגנות שיבטיחו ניתוק קצרים בזמן הקטן מהזמן הקריטי, כדי למנוע יציאה מסנכרון של היחידה במתקן "אורות פנינה 2" ולמנוע הופעת תנודת הספק ומתח של יחידות אחרות באזור.

לאחר ההגדרה הסופית והמעודכנת של יחידת הייצור במחז"מ "אורות פנינה 2", במסגרת ביצוע סקר חיבור, נגה תבצע בדיקות דינמיות מפורטות לבחינת התאמת היחידה והשפעתה על יציבות המעבר ותגדיר את מערכות ההגנה הנדרשות. לפיכך, מתקן "אורות פנינה 2" תתבקש להעביר את כל הנתונים של יחידת הייצור ומערכות הבקרה שלה.

המסמך בנושא: "תנאים לחיבור יחידות ייצור למערכת מתח עליון/מתח על" נמצא בשלבי הכנה אחרונים ויופץ בהמשך.

7. סיכום

חברת "תחנת כח חגית מזרח", הזמינה סקר תכנון לקליטת מחז"מ "אורות פנינה 2" באתר "אורות פנינה" בהספק של 830MW, גודל החיבור המבוקש 977MVA. משטר העבודה המבוקש להפעלת המחז"מ Base-Load. בתחנת כח "אורות פנינה" מותקנות כיום יחידות יצור במחזור משולב בהספק של 676MW.

7.1 הלוח המבוקש על ידי היזם:

מועד מבוקש לחשמול - [REDACTED]

מועד הפעלה מסחרית - 12/2027

7.2 מסדר המחז"מ יחובר למערכת ההולכה דרך מסדר GIS 400kV של חגית.

7.3 לבקשת היזם בוצעה בדיקה לקליטת המתקן עבור משטר העבודה המבוקש Base-Load. הפרויקטים הנדרשים לצורך קליטת מחז"מ "אורות פנינה 2" במערכת ההולכה מפורטים בסעיף 2.3.

הפרויקטים לקליטת מתקן הייצור כוללים:

- עבודות משמעותיות במסדר 400 ק"ו בחגית. [REDACTED]

- הקמת קו דו מעגלי 400 ק"ו מחגית לכיוון קיסריה.

7.4 מנהל המערכת יפנה לרשות החשמל בנושא חיבור חריג של מחז"מ "אורות פנינה-2", על פי אמת מידה 35, "חיבור חריג למתח עליון".

7.5 במסגרת הסקר מובאת התייחסות למשטר עבודה Two-Shift של המחז"מ. פרויקטים המערכתיים הנדרשים לקליטת המחז"מ ע"פ משטר Two-Shift מוצגים בסעיף 2.3.2, טבלה ב2.

7.6 לוח אפשרי לקליטת המתקן למערכת ההולכה מתואר בפרק 5.

7.7 בשנים הראשונות הספק של יחידת הייצור יוגבל ל- 670 מגווא"ט. בעתיד, לאחר שתהיה אגירה במערכת, שתגיב גם לשינויי תדר, ותספק שירותים נילוויים הנדרשים, שיבטיחו שרידות המערכת, יתאפשר למחז"מ לעבוד בהספק של כ- 830 מגווא"ט וזאת בכפוף להשלמת הפרויקטים, המצוינים בפרק 2.3.

7.8 מובהר בזאת, כי מנהל המערכת לא מתחייב לחיבור המתקן ו/או לשמור מקום ברשת, לפי תוצאות סקר התכנון ולא יתנה את ביצוע סקר החיבור בתוצאות סקר התכנון כקבוע באמות המידה 2035(א)(9) ו- 2035(א)(10).

מאחלים ליזם הצלחה בקידום הפרויקט.

